

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-258329

(43)Date of publication of application : 18.11.1991

(51)Int.Cl.

B01D 65/00

B01D 65/02

(21)Application number : 02-056873

(71)Applicant : YUASA CORP

(22)Date of filing : 07.03.1990

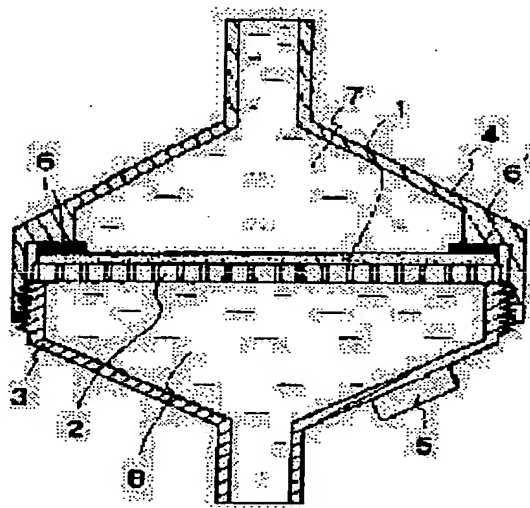
(72)Inventor : TAKEUCHI KAZUSUMI  
TANSHU SHIRO

## (54) FILTER UNIT

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a required flow rate of filtration without deteriorating the quality of filtrate by soaking both the fed liq. side and, the filtrate side of a filter membrane in water before the beginning of filtration and applying ultrasonic waves.

**CONSTITUTION:** When water-based fed liq. is filtered with a membrane of a hydrophobic microporous polymer such as PE, both the fed liq. side and the filtrate side of the filter membrane 1 are soaked in water before the beginning of filtration and ultrasonic waves are applied with an ultrasonic oscillator 5. A required flow rate of filtration can be obtd. without deteriorating the quality of filtrate.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-258329

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>B 01 D 65/00  
65/02

識別記号

510

庁内整理番号

8014-4D  
8014-4D

⑭ 公開 平成3年(1991)11月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 口過装置

⑯ 特 願 平2-56873

⑰ 出 願 平2(1990)3月7日

⑱ 発 明 者 武 内 一 純 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内  
 ⑲ 発 明 者 丹 宗 紫 朗 大阪府高槻市城西町6番6号 湯浅電池株式会社内  
 ⑳ 出 願 人 湯 浅 電 池 株 式 会 社 大阪府高槻市城西町6番6号

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

## 口 過 装 置

## 2. 特許請求の範囲

疎水性の微孔高分子材料を用い、水を主成分とする供給液を口過するにおいて、口過開始前に口過膜の供給液側と口液側の両面を水に浸し、超音波を作用させることを特徴とする口過装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 産業上の利用分野

本発明は、水を主成分とする供給液の口過装置に関するものである。

## 従来技術とその問題点

水あるいは水溶液などの口過には、要求される口過精度に応じて、精密口過装置や限外口過装置などが用いられるが、口材として疎水性の微孔高分子材料で作った口過膜を使用した場合、透水性が悪く口液の流量があまり多く取れないという問題があった。このような疎水性高分子材料としては例えば、エチレンのふっ化物や塩

化物を重合体の微孔膜などがあり、耐薬品性など他の膜特性は優れたものが多く含まれている。

これに対し、例えばポリビニルアルコールなど親水性の材料を用いて作った口過膜もあるが、現状では機械的強度や膜形状の安定性、耐久性、信頼性、コストなど他の特性に問題があり、まだ全ての面で満足できるものは得られていないのが実情である。

疎水性の口過膜の透水性を改善するため、口過膜製造時に界面活性材を含浸させて乾燥後に出荷する方法が取られる場合もある。これによって透水性はかなり改善されるが、このような口過膜は製造工程が煩雑になるばかりではなく口過を始めると口液に界面活性材が溶出して混入し水質が悪くなる欠点があった。

## 発明の目的

本発明は上記従来の問題点に鑑みなされたものであり、口液の水質を悪化させることなく必要な口過流量を得ることができる優れた口過装置を提供することを目的とするものである。

## 発明の構成

本発明の口過装置の使用方法は口過を開始する前に疎水性の口過膜の微孔内の空気を超音波の作用を利用することによって水と置換させ、透水性を向上させるものである。すなわち口過膜の両面が水につかった状態で超音波を水に伝達させると水は激しく振動し、微孔内にも飛び込む。この時に空気が微孔から押し出され気泡となって排除され、比較的短時間で微孔内は水で置換される。

従って、疎水性の口過膜を使用しながら透水性を大幅に改善することができる。

## 作用

疎水性の口過膜で透水性が劣るのは、主として口過膜の微孔の中に空気が溜り、この微孔の内壁が水をはじくため濡れにくく、微孔の中に水が浸入し難いことによる。しかし、通常一度微孔内の空気を水で置換するとその後は口過膜を乾燥しない限り透水性は良好に維持される。

## 実施例

無論これらとは別に水質の良好な水を口過装置に注入してもよい。

いずれにしてもまず口過膜1の両面を開れた状態にしておかなければならない。この状態でも口過膜1は疎水性であるため、その微孔内の空気は自然には水と置換し難い。しかし、5の超音波振動子を働かせ、供給液側の水7と口液側の水8に超音波を作用させると、微孔内の空気は気泡となって微孔から抜けるので、数十秒間の間に微孔内に供給液側の水7か口液側の水8が入り込むようになる。この超音波の出力の大きさや超音波を発生させる時間の長さは、口過膜1の材質や膜厚、平均孔径などに応じて適宜調節可能である。この後口過を開始すると口過膜1の透水性が劇的に向上し、充分な流量が得られる。

このように本発明の口過装置の使用方法によれば口過膜1を界面活性剤などの水質に影響を及ぼす薬品で処理する必要がないので、良好な水質の口液が得られる。

## 説明

以下、本発明について一実施例により説明する。

第1図は本発明の口過装置の一実施例を示した要部の縦断面図である。

1はポリエチレン系合成樹脂製の精密口過膜で平均孔径2 $\mu$ mの多数の微孔が空いている。2は直径3mmの穴が多数空けられたステンレス合金製の口過膜支持板、3はステンレス合金製の口過容器で、4はステンレス合金製の口過容器3の蓋、5は口過容器3の底部に取り付けられた超音波振動子、6及び6'はゴムパッキング、7は口過膜1の供給液側の水、8は口過膜1の口液側の水である。

なお、供給液側の水7と口液側の水8は口過膜1を取り付け後熱湯で殺菌を行う場合はその時の熱湯をそのまま利用すればよく、また供給液の水質によってはこれを供給液側の水7として用いることもできる。さらに、本格的な口過開始に先だって少量の口過を行いその時得られた口液を口液側の水8に使用することもできる。

さらに、超音波振動子5は口過中に働かせ、口過膜1に目詰まり物質が付着するのを予防するのにも使える。さらに逆洗浄中に目詰まり物質を口過膜1から分離させるのを補助するに用いることもできる。

なお、第1図の実施例は平膜による口過装置を用いた場合を示したが、本発明は他にも中空糸によるモジュールやブリーフ構造のカートリッジフィルターなどを用いる口過装置にも適用できるのはいうまでもない。

第1図の実施例の場合、超音波を作用させる前後で口過膜1の透水速度を測定して比較した結果、超音波作用後の方が約3倍速度が大きいことが判明した。

## 発明の効果

上述した如く、本発明は口液の水質を悪化させることなく必要な口過流量を得ることができ、優れた口過装置を提供することが出来るので、その工業的価値は極めて大である。

なお、このような口過は電子工業用の超純水

や医薬品用の無菌水などを得るために用いられるが、他にも食品加工の際の口過などにも用いることができる。また、限外口過装置などを使う場合にも用いることが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の口過装置の一実施例を示した要部の縦断面図である。

- |          |               |
|----------|---------------|
| 1…精密口過膜  | 2…口過膜支持板      |
| 3…口過容器   | 4…蓋           |
| 5…超音波振動子 | 6, 6'…ゴムパッキング |
| 7…供給液側の水 | 8…口過液側の水      |

出願人 湯浅電池株式会社

第1図

